



Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

Kelly Cristina Colaço Dourado Gorayeb

Avaliação do teste da caminhada de seis minutos em
pacientes com cardiomiopatia da doença de Chagas
e com hipertensão arterial sistêmica

São José do Rio Preto

2009

Kelly Cristina Colaço Dourado Gorayeb

Avaliação do teste da caminhada de seis minutos
em pacientes com cardiomiopatia da doença de
Chagas e com hipertensão arterial sistêmica

Tese apresentada à Faculdade de
Medicina de São José do Rio Preto
para obtenção do Título de Doutor
no Curso de Pós-graduação em
Ciências da Saúde, Eixo Temático:
Medicina e Ciências Correlatas.

Orientador: Prof. Dr. Reinaldo Bulgarelli Bestetti

São José do Rio Preto

2009

Gorayeb, Kelly Cristina Colaço Dourado

Avaliação do teste da caminhada de seis minutos em pacientes com cardiomiopatia da doença de Chagas e com hipertensão arterial sistêmica/ Kelly Cristina Colaço Dourado Gorayeb.
São José do Rio Preto, 2009
52p.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP
Eixo Temático: Medicina e Ciências Correlatas

Orientador: Prof. Dr. Reinaldo Bulgarelli Bestetti

1. Insuficiência cardíaca; 2. Doença de Chagas; 3. Tripanossomíase Americana; 4. Teste da caminhada de seis minutos; 5. Capacidade funcional

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	i
AGRADECIMENTOS	ii
EPÍGRAFE.....	iv
LISTA DE FIGURAS.....	v
LISTA DE TABELAS.....	vi
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vii
RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	x
1.INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Objetivo.....	9
2. CASUÍSTICA E MÉTODO.....	10
2. Casuística.....	11
2.1. Caracterização da amostra.....	13
2.2 Método.....	18
2.3 Análise estatística.....	20
3. RESULTADOS.....	21
4. DISCUSSÃO.....	30
5. CONCLUSÕES.....	35
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
7. APÊNDICES.....	46
8. ANEXOS.....	49

DEDICATÓRIA

É com muita honra que dedico este trabalho aos meus pais, João Ferreira Dourado e Neide Colaço Dourado, que guiaram meus passos para que eu me tornasse uma vencedora. Minha inspiração vem do exemplo de força e luta com que me educaram. A vocês, pai e mãe, todo meu respeito e gratidão. A família é o esteio de um homem de bem, com ela, não há obstáculo insuperável nem limite inalcançável, por isso, essa conquista é nossa! Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelos momentos de lucidez que me fizeram entender que este era o melhor caminho. O conhecimento edifica a alma e engrandece o ser humano, obrigada por não me deixar desistir.

Agradeço ao meu Mestre Prof.Dr. Reinaldo Bulgarelli Bestetti, que me orientou com sabedoria e plantou em mim a certeza de que somos capazes de vencer qualquer dificuldade. Ao homem que me acolheu e ensinou que oferecer oportunidades é mostrar que acreditamos no improvável. Ao senhor, doutor Reinaldo, minha eterna gratidão.

À minha grande amiga e parceira Marilita Falângola Accioly, agradeço por me ensinar a ser fisioterapeuta, professora, especialista, mestre, doutora e coordenadora. Você fez parte da minha formação profissional e me ensinou muito mais que um professor pode ensinar, hoje sei que para ser alguém melhor é preciso disciplina, ética, perseverança, cumplicidade, lealdade e principalmente humildade. Você me mostrou o caminho e cada conquista minha tem muito de você. Obrigada por existir.

Aos meus colegas e professores da UNIFEV- Centro Universitário de Votuporanga, meus agradecimentos pelo companheirismo, compreensão e incentivo diário. Uma equipe só é forte quando seus integrantes estão unidos por um mesmo ideal. Valeu a força.

Ao Dr. Augusto Cardinali Neto, que me deu exemplos de dedicação e amizade, um grande colaborador na interpretação dos resultados deste trabalho. Obrigada por sua fundamental ajuda.

Agradeço a Dra. Tatiana Domingos Theodoropoulos, que acompanhou durante anos minha busca pelo conhecimento, sempre doce, gentil e solícita, me ensinou que não é necessário compreender o que nos parece incompreensível, pois o que já sabemos é o suficiente para sermos felizes.

À minha amiga de todas as horas, Tatiane de Azevedo Rubio, agradeço por estar sempre perto, mesmo estando muito longe. Amigo á assim, está presente em momentos importantes, de alegria ou tristeza, de dúvida ou certeza, é alguém que não precisa chamar, pois sempre sabe a hora certa de chegar. Flor, obrigada por sua lealdade!

Agradeço os meus queridos alunos por todos os momentos que estivemos juntos, vocês são parte fundamental deste caminho de conhecimento que trilhei para seguir, espero ter despertado em vocês o amor pela profissão e pela busca incansável do aprendizado.

Meus agradecimentos aos pacientes do Ambulatório de Cardiomiopatias da Famerp, pessoas fundamentais para o sucesso deste estudo. Obrigada pela confiança!

EPIGRAFE

“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende.”

Leonardo da Vinci

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Resultado do teste da caminhada de 6 minutos (TC6') de acordo com os grupos estudados28
- Figura 2.** Correlação entre o teste da caminhada de seis minutos (TC6') e a soma dos pontos do questionário de qualidade de vida “*Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire*” em pacientes chagásico-hipertensos com insuficiência cardíaca crônica.....29

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Características basais dos pacientes chagásicos (n=60), hipertensos (n=42) e chagásico-hipertensos (n=38).....17
- Tabela 2.** Achados Ecocardiográficos basais dos pacientes chagásicos (n=60), hipertensos (n=42) e chagásico-hipertensos (n=38).....18
- Tabela 3.** Comparação das variáveis entre os grupos de chagásicos (n=60), hipertensos (n=42) e chagásico-hipertensos (n=38)23
- Tabela 4.** Comparação dos resultados eletrocardiográficos em pacientes chagásicos (n=60), hipertensos (n=42) e chagásico-hipertensos (n=38).....25
- Tabela 5.** Comparação das variáveis ecocardiográficas de pacientes chagásicos (n=60), hipertensos (n=42) e chagásico-hipertensos (n=38)27

LISTA DE ABREVIATURAS

IC	- Insuficiência cardíaca
NYHA	- <i>New York Heart Association</i> (Associação Nova-Iorquina de Cardiologia)
HAS	- Hipertensão Arterial Sistêmica
PAS	- Pressão Arterial Sistólica
mmHg	- Milímetros de mercúrio
PAD	- Pressão Arterial Diastólica
VO₂ máx	- Consumo máximo de oxigênio
TE	- Teste ergométrico
TC6'	- Teste da caminhada de seis minutos
O₂	- Oxigênio
FC	- Frequência cardíaca
Bpm	- Batimentos por minuto
DP	- Distância prevista
mL/kg/min	- Miligramas por quilograma por minuto
mg/dia	- Miligramas por dia
IECA	- Inibidor da enzima conversora de angiotensina
ARB	- Antagonista do receptor de Bradicinina
QQV	- Questionário de qualidade de vida
Na⁺	- Sódio
K	- Potássio
mEq/L	- Miliequivalente por litro
mg/dL	- Miligramas por decilitro
g/dL	- Gramas por decilitro
G	- Gramas
MLWHFQ	- <i>Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire</i> (Questionário Vivendo com a insuficiência cardíaca de Minnesota)

RESUMO

Introdução: Pacientes com insuficiência cardíaca crônica devido à doença de Chagas e Hipertensão Arterial Sistêmica (Chagas-HAS) não apresentam dados que avaliem sua capacidade física com o teste da caminhada de 6 minutos (TC6').

Casuística e Método: Um total de 140 pacientes seguidos rotineiramente no Ambulatório de Cardiomiopatia do serviço do Hospital de Base, de janeiro de 2004 a janeiro de 2008 foi recrutado para o estudo. Destes, 60 (44%) foram diagnosticados como portadores de doença de Chagas, 38 (27%) com Chagas associada à hipertensão (Chagas-HAS) e 42 (30%) com insuficiência cardíaca crônica devido a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). **Resultados:** A distância percorrida durante 6 minutos foi de $357,9 \pm 98$ metros em pacientes com Chagas-HAS; $395,8 \pm 121$ metros em pacientes com doença de Chagas ($p > 0,05$) e $272,7 \pm 92,5$ metros em pacientes com HAS ($p = 0,002$ versus pacientes com Chagas; $p < 0,05$ versus Chagas-HAS). A proporção de pacientes que caminhou menos de 300 metros, um marcador de prognóstico sombrio em pacientes com insuficiência cardíaca crônica, foi 11 (29%) dos 38 pacientes com Chagas-HAS; 9 (15%) dos 60 pacientes com Chagas ($p > 0,05$) e 25 (59%) dos 42 pacientes com HAS ($p < 0,01$ HAS versus pacientes com Chagas-HAS, $p < 0,0005$ versus pacientes com doença de Chagas). Em pacientes com Chagas-HAS houve uma correlação negativa entre o TC6' e a soma dos pontos do Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire ($r = -0,51$; $p = 0,001$). **Conclusões:** Os resultados do TC6' em pacientes com Chagas-HAS são semelhantes aos encontrados em pacientes chagásicos com insuficiência cardíaca crônica. Existe uma correlação negativa entre o TC6' e o total de pontos do Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. A coexistência

de HAS parece não afetar a capacidade funcional dos pacientes chagásicos com insuficiência cardíaca crônica.

Palavras-chave: 1. Insuficiência cardíaca; 2. Doença de Chagas; 3. Tripanossomíase Americana; 4. Teste da caminhada de seis minutos; 5. Capacidade funcional.

ABSTRACT

Background: In patients with chronic heart failure due to Chagas' disease-Systemic Arterial Hypertension (Chagas-SAH) no data exist regarding physical capacity as detected by the 6-minute walk test. **Methods:** A total of 140 patients routinely followed at the Cardiomyopathy Outpatient Service of Hospital de Base from January, 2004 to January, 2008 were recruited for the study. Of them, 60 (44%) were diagnosed as having Chagas disease, 38 (27%) Chagas-SAH, and 42 (30%) chronic heart failure due to Systemic Arterial Hypertension (SAH). **Results:** The distance walked during 6 minutes was $357,9 \pm 98$ meters in Chagas-SAH patients, $395,8 \pm 121$ meters in Chagas disease patients ($p > 0,05$), $272,7 \pm 92,5$ meters in SAH patients ($p = 0,002$ versus Chagas disease patients; $p < 0,05$ versus Chagas-SAH). The proportion of patients who walked less than 300 meters, a marker of dismal prognosis in patients with chronic heart failure, were 11 (29%) out of 38 patients in Chagas-SAH patients, 9 (15%) out of 60 patients in Chagas' disease patients ($p > 0,05$), and 25 (59%) out of 42 patients in the SAH patients ($p < 0,01$, SAH versus Chagas-SAH patients, $p < 0,0005$ versus Chagas' disease patients). In patients with Chagas-SAH, there was a negative correlation between the 6-minute walk test and the total score of the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire ($r = -0,51$; $p = 0,001$). **Conclusions:** Results of the 6-minute walk test in Chagas-SAH patients are similar to those found in Chagas' disease patients with chronic heart failure. There is a negative correlation between the 6-minute walk test and total score of the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. Coexistence of SAH seems not to affect functional capacity of Chagas' disease patients with chronic heart failure.

Key words: 1.Heart failure; 2.Chagas' disease; 3.Trypanosomiasis American; 4.Six-minute walk test; 5.Capacity functional.

1.INTRODUÇÃO

1. Introdução

A Doença de Chagas afeta cerca de 11 milhões de pessoas e outros 100 milhões estão sob o risco de adquirir a doença na América Latina. A doença ocorre após infecção do protozoário *Trypanosoma cruzi* ao humano, com lesões de pele ou mucosa ocular.⁽¹⁾ É transmitida no Brasil pelo inseto hematófago *Triatoma infestans*, porém, a Doença de Chagas já não se limita a América Latina e, devido sua migração internacional agora é encontrada em todo o mundo.⁽²⁾ A infecção se dá comumente na infância, porém, é na quinta década de vida que pelo menos 30% dos pacientes desenvolvem a cardiomiopatia chagásica crônica, que se manifesta clinicamente com várias peculiaridades que a distingue das demais formas de cardiomiopatia dilatada, como a presença de bloqueios completos de ramo direito do Feixe de His,⁽³⁾ arritmias,⁽⁴⁾ tromboembolismo^(5,6) dor precordial atípica⁽⁷⁾ morte súbita cardíaca,⁽⁸⁾ aneurisma da ponta do ventrículo esquerdo (com ausência de coronariopatia obstrutiva), presença de intensa miocardite fibrosante^(9,10) e insuficiência cardíaca (IC) crônica^(11,12)

Quando a IC crônica é decorrente da doença de Chagas, apresenta pior prognóstico em relação às demais causas de falência miocárdica. Se comparadas às outras cardiomiopatias, a de etiologia chagásica apresenta-se de forma mais agressiva, com altas taxas de morbi-mortalidade.^(13,14) Bestetti *et al.*⁽¹⁵⁾ estudaram 75 pacientes com cardiomiopatia chagásica e 50 com cardiomiopatia dilatada, comparando e seguindo os grupos por 3 anos e meio. Em seus resultados notaram que houve mais mortes no grupo chagásico, significativamente, sendo 38% dessas de forma súbita. Freitas *et al.*,⁽¹⁶⁾ estudando 1220 pacientes com cardiomiopatias de diferentes etiologias e com insuficiência cardíaca crônica grave, avaliados para transplante cardíaco, identificaram a

etiologia chagásica como principal preditor de morte. É importante ressaltar que a pressão arterial sistólica,⁽¹⁷⁾ a presença de fibrilação atrial no eletrocardiograma convencional e o aumento das pressões intraventriculares detectadas no cateterismo cardíaco são marcadores independentes de prognóstico desfavorável para pacientes com IC crônica secundária à cardiomiopatia chagásica.⁽¹⁸⁾ Além disso, a cardiomiopatia chagásica pode refletir várias alterações fisiopatológicas, como disautonomia, deterioração hemodinâmica e alterações neuro-humorais,⁽¹⁹⁾ além do possível envolvimento imunoinflamatório no desenvolvimento da doença.⁽²⁰⁾

Quanto às repercussões na capacidade funcional do chagásico, nota-se a presença constante de dispnéia e intolerância aos esforços, o que representa diminuição em sua produtividade laborativa e atividades de vida diária,⁽²¹⁾ podendo ser por motivos que envolvem fatores fisiopatológicos evidenciados nesta população.

A IC é uma síndrome complexa que afeta até 2% da população mundial. Anualmente, dois milhões de novos portadores da doença surgem no mundo. Nos últimos anos tornou-se um problema de saúde pública com alta incidência e prevalência, especialmente devido ao envelhecimento populacional e melhora das terapias medicamentosas e intervencionistas, que cronificam as doenças e o surgimento de sua entidade patológica.^(22,23) A síndrome da IC crônica é consequência da incapacidade dos ventrículos de bombear sangue de acordo com as necessidades do organismo ou fazê-lo à custa do aumento das pressões intraventriculares, o portador desta síndrome desenvolve uma condição de fadiga e dispnéia que limita seu desempenho físico. A relação que existe entre a capacidade de desenvolver atividades físicas e a gravidade da disfunção gerou a classificação funcional subjetiva segundo a Sociedade Nova-Iorquina de Cardiologia (*New York Heart Association-NYHA*), que estabelece quatro classes

funcionais para a insuficiência cardíaca, de acordo com o grau de esforço para os sintomas, sendo que a classe funcional IV apresenta pior prognóstico quando comparada às classes I, II e III.^(13,24)

A IC é caracterizada como via final de diversas doenças do coração,⁽¹³⁾ seja qual for sua etiologia, comprometendo a qualidade de vida dos pacientes e seus familiares.⁽²⁵⁾

Assim como a doença de Chagas, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) também se relaciona com a síndrome da IC, pois desencadeia uma hipertrofia ventricular esquerda que reflete em disfunção diastólica do ventrículo, tornando-se um fator de risco eminente para o infarto agudo do miocárdio. Os níveis pressóricos considerados limítrofes para um indivíduo acima dos 18 anos são: pressão arterial sistólica (PAS) de 130-139 mmHg e pressão arterial diastólica (PAD) de 85-89 mmHg.⁽²⁶⁾ Com os níveis da pressão arterial elevados cronicamente, o coração sofre uma sobrecarga e desencadeia mecanismos adaptativos, como o remodelamento cardíaco, que induz a morte precoce dos miócitos.⁽²⁷⁾ O uso da terapia anti-hipertensiva adequada pode contribuir para que a HAS não evolua para a IC, podendo também promover uma regressão da disfunção ventricular, especialmente se a terapia for instituída precocemente ao dano miocárdico.⁽²⁷⁾ Para a atual classificação de IC, segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira e Americana de Diagnóstico e Tratamento da Insuficiência Cardíaca, pacientes que apresentam HAS possuem alto risco de desenvolver a síndrome da IC.^(28,29) Tendo em vista que a prevalência da HAS é de 30% na população em geral, o paciente hipertenso torna-se mais suscetível ao desenvolvimento da IC.^(28,29) Um estudo realizado em Framingham, em 1996,⁽³⁰⁾ mostrou que dentre os 5143 indivíduos estudados, 392 eram portadores de IC, e desses, 357 (91%) apresentavam HAS. A partir desse estudo pode-se inferir maior risco de IC

em indivíduos hipertensos se comparados aos normotensos, sendo esse risco duas vezes maior em homens e três vezes maior em mulheres. Verificou-se que 40% dos indivíduos estudados apresentavam hipertensão arterial isolada, enquanto o restante apresentava a combinação de hipertensão arterial e doença coronariana. Sendo assim, o risco de IC torna-se diretamente proporcional ao aumento da pressão arterial, mesmo que esse aumento seja discreto.⁽³⁰⁾

A HAS pode afetar cerca de 30% dos habitantes em áreas onde a doença de Chagas é endêmica, portanto, a possibilidade da coexistência de ambas as doenças é grande.⁽³¹⁾ O fato é que a HAS pode afetar 33% dos pacientes com doença de Chagas crônica, até 8% deles com IC crônica.⁽³²⁾

A consequência de ambas as doenças numa mesma pessoa, representaria uma doença cardíaca mais grave, afetando principalmente a capacidade física e funcional. No entanto, poucos estudos têm sido realizados em pacientes com ambas as condições.⁽³²⁻³⁶⁾

Dentre os marcadores de mortalidade nas cardiomiopatias de etiologias variadas, destaca-se a capacidade funcional, que reflete o desempenho físico do paciente, limitando-o aos esforços devido à exacerbação dos sintomas como fadiga e dispnéia e a intolerância aos exercícios.^(37,38) Os testes que avaliam a capacidade física do indivíduo podem ser testes de capacidade funcional máxima, em que o indivíduo chega a exaustão e atinge o valor máximo no consumo de oxigênio ($VO_{2m\acute{a}x}$). Destes, estão inclusos o teste ergométrico (TE), teste ergoespirométrico, cintilografia miocárdica e ecocardiograma de estresse.^(13,38) Os testes que avaliam a capacidade funcional de forma indireta ou submáxima são utilizados desde a década de 1960. Um dos pioneiros da prática clínica foi iniciado por Cooper, que aplicava teste da caminhada de 12 minutos

em indivíduos saudáveis.⁽³⁹⁾ Em 1976, McGavin *et al.* aplicaram o teste da caminhada de 12 minutos em 35 pacientes bronquíticos crônicos para avaliar a capacidade funcional, porém, verificaram que o tempo do teste poderia ser um fator limitante, por levar os pacientes a exaustão, especialmente os mais debilitados. Considerou que se o teste fosse realizado em menor tempo, poderia ser mais tolerável aos pacientes.⁽⁴⁰⁾ Finalmente em 1982, Butland *et al.* aplicaram o teste em 2, 6 e 12 minutos e verificaram que houve uma melhor correlação entre a velocidade atingida pelos pacientes e a distância percorrida no teste, quando realizado em 6 minutos. Padronizou-se então, o teste da caminhada de seis minutos (TC6') como o teste submáximo ideal para avaliar a capacidade funcional dos pneumopatas.⁽⁴¹⁾ A partir daí, novos estudos foram realizados com a aplicação do TC6' em cardiopatas. Em 1990, Langenfeld *et al.* aplicaram o TC6' em portadores de marca-passo cardíaco realizando 5 repetições em 5 dias consecutivos, os resultados não mostraram diferença significativa entre a velocidade alcançada pelos pacientes nos diferentes dias de avaliação, considerando o TC6' um teste confiável para avaliar a capacidade funcional.⁽⁴²⁾ Assim como neste estudo, outros autores aplicaram o TC6' em cardiopatas, inclusive com IC crônica.⁽⁴³⁻⁴⁵⁾

Hamilton e Haennel, em 2000, acompanharam 94 pacientes em fases II e III de um programa de reabilitação cardíaca. A distância percorrida no TC6' apresentou correlação com os resultados de um teste de esforço máximo ($r = 0,687$; $p < 0,001$), sugerindo a validade do TC6'.⁽⁴⁶⁾

Atualmente, o TC6' continua sendo avaliado quanto sua segurança e modo de aplicação. Sousa *et al.* em 2008 aplicaram o TC6' em pacientes com marca-passo cardíaco definitivo e os resultados foram positivos quanto sua forma de avaliar a

capacidade funcional submáxima, sugerindo que pode ser útil como método adicional de avaliação nestes pacientes.⁽⁴⁷⁾

A distância percorrida alcançada no TC6' apresenta valor prognóstico nas cardiopatias e pneumopatias crônicas.^(45,48-50) Em seus estudos, Cahalin *et al.* em 1996 afirmam que há relação entre a distância percorrida no TC6' e a sobrevida dos cardiopatas, as evidências mostraram que cardiopatas que percorreram menos que 300 metros no TC6' apresentaram maior índice de internações hospitalares ou óbitos.⁽⁴⁹⁾

O TC6' tem sido amplamente estudado na literatura.^(43,51-57) É bem tolerado pelos pacientes por representar suas atividades de vida diária.⁽⁵⁸⁾ No TC6' o paciente caminha durante seis minutos num local plano, que apresente no mínimo 30 metros de comprimento em linha reta.⁽⁵⁹⁻⁶²⁾ Durante o teste o paciente deve ser orientado a caminhar em seu próprio ritmo, não sendo induzido a andar mais do que possa suportar. Segundo o Guidelines da American Thoracic Society (ATS) 2002, o TC6' é indicado para avaliar a capacidade funcional cardiorrespiratória, determinar e comparar tratamentos de doenças cardíacas e pulmonares como IC e transplante pulmonar e avaliar os preditores de morbi-mortalidade cardíacas.⁽⁶³⁾ As contra-indicações absolutas para a não realização do teste incluem angina instável, infarto agudo do miocárdio recente, saturação basal de O₂ inferior a 90% e arritmias não controladas. As contra-indicações relativas são frequência cardíaca (FC) de repouso acima de 120 batimentos por minuto (bpm), PAS maior que 180 mmHg, PAD maior que 100 mmHg, claudicação intermitente, desordens musculares e dificuldade de compreensão e entendimento.^(57,63) Os critérios para a interrupção do TC6' são dor precordial, dispnéia intensa, sudorese excessiva, palidez cutânea, vertigem, confusão mental, espasmos musculares e saturação de O₂ inferior a 85%. O paciente deve manter o uso de medicamentos

habituais, alimentar-se 2 horas antes do teste e permanecer 10 minutos em repouso antes do início do teste. Ao final do TC6' a distância percorrida deve ser mensurada para que a capacidade funcional seja avaliada, de acordo com a distância (em metros) alcançada ao final de seis minutos. Enrigh sugere que pessoas saudáveis consigam atingir de 400 a 700 metros ao final de seis minutos. Porém, devem ser consideradas as características próprias da população estudada.⁽⁶⁴⁾

Outra forma de interpretar os resultados do TC6' foi sugerida por Enrigh e Sherril, em 1998, ao proporem equações matemáticas que consideram sexo, altura, idade e peso do paciente.⁽⁶⁵⁾ Para homens a equação é:

$$DP = (7.57 \times \text{altura cm}) - (5.02 \times \text{idade}) - (1.76 \times \text{peso Kg}) - 309 \text{ metros}$$

O produto desta equação representa a DP (distância prevista) para homens. Para obter o limite inferior à normalidade deve-se subtrair 153 metros do resultado da equação. Para mulheres a equação é:

$$DP = (2.11 \times \text{altura cm}) - (2.29 \times \text{peso Kg}) - (5.78 \times \text{idade}) + 667 \text{ metros}$$

O produto desta equação representa a DP (distância prevista) para mulheres. Para obter o limite inferior à normalidade deve-se subtrair 139 metros do resultado da equação.⁽⁶⁵⁾

Existem vários estudos que procuram identificar os preditores de mortalidade em pacientes com IC de etiologia não chagásica, porém, no tratamento atual da IC crônica, faltam estudos específicos para portadores de IC chagásica. Sendo assim, os resultados dos estudos existentes são extrapolados para esta etiologia, tendo, portanto, repercussão duvidosa aos pacientes chagásicos. Vários preditores de mortalidade geral da IC chagásica crônica como morte súbita, falência cardíaca ou morte por acidente vascular encefálico já foram bem determinados, sendo que o primeiro marcador é a própria

existência da IC crônica, que diminui a sobrevida dos chagásicos, quando comparado àqueles sem alterações eletrocardiográficas ou com disfunção ventricular esquerda, porém sem sinais e sintomas de IC.^(66,67) Um estudo realizado por Espinosa *et al.*, com um grupo de 17 portadores de cardiomiopatia chagásica, identificou que a PAS, quando inferior a 120 mmHg, era considerada um preditor independente de mortalidade geral.⁽⁶⁷⁾ Já Mady *et al.*, estudando 104 pacientes com IC chagásica, no Brasil, identificaram que a fração de ejeção do ventrículo esquerdo abaixo de 30% e o consumo máximo de O₂ inferior a 10 mL/kg/min eram preditores independentes de mortalidade geral nesta população.⁽⁶⁸⁾ A fração de ejeção também foi considerada um preditor independente de mortalidade geral em 56 pacientes brasileiros chagásicos estudados por dois anos, tendo esta identificação ao exame de ecodopplercardiograma, verificou-se uma sobrevida significativamente menor quando a fração de ejeção era inferior a 30%.⁽⁶⁹⁾

1.1. Objetivo

Considera-se que a associação da doença de Chagas e HAS piore a capacidade funcional e física do indivíduo, portanto, o presente estudo tem como objetivo aplicar o TC6' em pacientes com IC crônica chagásica e hipertensiva para avaliar a capacidade funcional de pacientes com presença de ambas as doenças.

2.CASUÍSTICA E MÉTODO

2. Casuística

Foram avaliados 140 pacientes tratados rotineiramente no Ambulatório de Cardiomiopatias da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-SP, FAMERP no período de janeiro de 2004 a janeiro de 2008. Desses, 60 (44%) eram portadores de cardiomiopatia chagásica; 42 (30%) portadores de cardiomiopatia hipertensiva e 38 (27%) portadores de cardiomiopatia chagásica e com hipertensão. No estudo foram incluídos pacientes de ambos os sexos, acompanhados clinicamente há pelo menos seis meses no Ambulatório de Cardiomiopatias da FAMERP, com diagnóstico de IC chagásica, com base na sorologia positiva e, hipertensiva quando a PAS >140 mmHg e/ou PAD >90 mmHg. Pacientes com valores de pressão arterial normal na admissão, mas com história prévia de hipertensão arterial, foram considerados hipertensos. Todas as classes funcionais, segundo *NYHA*, foram consideradas para o estudo (I a IV). Pacientes deveriam ser previamente submetidos à avaliação cardiológica com investigação clínica, eletrocardiográfica, laboratorial, radiológica e ecocardiográfica (com fração de ejeção <55%). Foram excluídos do estudo portadores de qualquer tipo de limitação física, auditiva ou doenças cerebrais, que impossibilitasse a comunicação com o avaliador e execução do TC6'. Também foram excluídos pacientes transplantados cardíacos, bem como os que apresentassem qualquer afecção degenerativa cardíaca que não fosse Chagas ou HAS. Pacientes com classe I e II (*NYHA*) foram tratados com betabloqueadores (carvedilol, com dose de 50 mg/dia ou succinato de metoprolol com dose de 200 mg/dia) e inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) ou antagonista do receptor de Bradicininina (ARB), enalapril com dose de 20 mg/dia, captopril com dose de 75 mg/dia, losartan com dose de 50 mg/dia.

Pacientes com classe III e IV (*NYHA*) foram tratados com digoxina e furosemida para aliviar os sintomas, bem como IECA/ARB em doses específicas e espironolactona com dose de 25 a 50 mg/dia. As variáveis clínicas, demográficas, laboratoriais, radiológicas, eletrocardiográficas e ecocardiográficas selecionadas para este estudo estão listadas nas tabelas à seguir.

2.1. Caracterização da Amostra

O número total da amostra foi de 140 pacientes, que foram divididos em três grupos: chagásicos (n=60), hipertensos (n=42) e chagásico-hipertensos (n=38).

Dos pacientes chagásicos (n=60), 41 eram do sexo masculino (68,3%) e 19 do sexo feminino (31,7%), com idade média de 55 ± 5 anos, FC de 72 ± 8 bpm, PAS $112,2\pm 13,3$ mmHg, PAD $73,2\pm 10,4$ mmHg, soma dos pontos do questionário de qualidade de vida $37,7\pm 21,4$ pontos, TC6' $395,8\pm 12,1$ metros, dosagem sérica de Na^+ $142,8\pm 4,0$ mEq/L, dosagem sérica de K $4,4\pm 0,6$ mEq/L, dosagem sérica de creatinina $1,2\pm 0,3$ mg/dL, dosagem sérica de hemoglobina $13,3\pm 1,3$ g/dL. Nos achados ecocardiográficos a média e o desvio padrão encontrados foram: diâmetro do átrio esquerdo $46,5\pm 8,5$ milímetros (mm), diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo $61,6\pm 9,0$ mm, diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo $47,6\pm 10,7$ mm, diâmetro do ventrículo direito $23,9\pm 6,5$ mm, diâmetro aórtico $33,5\pm 4$ mm, espessura do septo interventricular $9,4\pm 1,6$ mm, espessura da parede do ventrículo esquerdo $8,9\pm 0,9$ mm, peso da massa ventricular esquerda $317,6\pm 77,5$ gramas (g) e fração de ejeção do ventrículo esquerdo $44,9\pm 13,8\%$. Dos 60 pacientes, 08 (13,3%) apresentaram aneurisma da ponta do ventrículo esquerdo, 01 (1,6%) apresentou trombo de ventrículo esquerdo, 21 (35%) apresentaram contratilidade segmentar normal, 53 (88,3%) apresentaram insuficiência mitral e 04 (6,7%) apresentaram disfunção diastólica. Nos achados radiológicos, 44 (73,3%) apresentaram cardiomegalia, 14 (23,3%) apresentaram hipertensão venosa e nenhum paciente (0%) apresentou congestão pulmonar. No eletrocardiograma, 12 (20%) apresentaram ritmo de fibrilação atrial, 19 (31,7%) ritmo de marca-passo e 29 (48,3%) ritmo sinusal, 05 (8,3%) apresentaram sobrecarga

ventricular esquerda, 08 (13,3%) apresentaram necrose, 06 (10%) apresentaram isquemia, 23 (38,3%) apresentaram baixa voltagem, 24 (40%) apresentaram bloqueio completo de ramo direito, 03 (5%) bloqueio completo de ramo esquerdo e 04 (6,6%) bloqueio fascicular ântero-superior esquerdo, 19 (31,6%) apresentaram extra-sístoles ventriculares. Do total da amostra (n=60), 20 (33,3%) encontravam-se na classe funcional I, 25 (41,7%) na classe II e 15 (25%) nas classes III e IV, segundo *NYHA*.

Dos pacientes hipertensos (n=42), 23 eram do sexo masculino (54,76%) e 19 do sexo feminino (45,24%), com idade média de 59 ± 14 anos, FC de 80 ± 11 bpm, PAS $138,8 \pm 10,2$ mmHg, PAD $85 \pm 4,3$ mmHg, soma dos pontos do questionário de qualidade de vida $40,8 \pm 21,2$ pontos, TC6' $272,7 \pm 92,5$ metros, dosagem sérica de Na^+ $141,0 \pm 3,7$ mEq/L, dosagem sérica de K $4,4 \pm 0,7$ mEq/L, dosagem sérica de creatinina $1,3 \pm 0,9$ mg/dL, dosagem sérica de hemoglobina $13,2 \pm 1,3$ g/dL. Nos achados ecocardiográficos a média e o desvio padrão encontrados foram: diâmetro do átrio esquerdo $48,9 \pm 5,2$ mm, diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo $66,6 \pm 8,6$ mm, diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo $54,8 \pm 9,2$ mm, diâmetro do ventrículo direito $22,2 \pm 7,6$ mm, diâmetro aórtico $34,3 \pm 4,2$ mm, espessura do septo interventricular $9,7 \pm 1,29$ mm, espessura da parede do ventrículo esquerdo $9,7 \pm 1,4$ mm, peso da massa ventricular esquerda $350,6 \pm 125,3$ g e fração de ejeção do ventrículo esquerdo $40,8 \pm 10,5\%$. Dos 42 pacientes, 03 (7,1%) apresentaram aneurisma da ponta do ventrículo esquerdo, 02 (4,7%) apresentaram trombo de ventrículo esquerdo, 11 (26,1%) apresentaram contratilidade segmentar normal, 36 (85,7%) apresentaram insuficiência mitral e 05 (11,9%) apresentaram disfunção diastólica. Nos achados radiológicos, 31 (73,8%) apresentaram cardiomegalia, 21 (50%) apresentaram hipertensão venosa e 20 (47,6%) apresentaram congestão pulmonar. No eletrocardiograma, 07 (16,6%) apresentaram

ritmo de fibrilação atrial, 04 (9,5%) ritmo de marca-passo e 31 (73,8%) ritmo sinusal, 30 (71,4%) apresentaram sobrecarga ventricular esquerda, 02 (4,7%) apresentaram necrose, 03 (7,1%) apresentaram isquemia, 08 (19%) apresentaram baixa voltagem, 01 (2,3%) apresentou bloqueio completo de ramo direito, 20 (47,6%) bloqueio completo de ramo esquerdo e nenhum paciente (0%) apresentou bloqueio fascicular ântero-superior esquerdo, 09 (21,4%) apresentaram extra-sístoles ventriculares. Do total da amostra (n=42), 05 (11,9%) encontravam-se na classe funcional I, 23 (54,8%) na classe II e 14 (33,3%) nas classes III e IV, segundo *NYHA*.

Dos pacientes chagásico-hipertensos (n=38), 26 eram do sexo masculino (68,42%) e 12 do sexo feminino (31,58%), com idade média de 63±10 anos, FC 73±9 bpm, PAS 128,5±15,3 mmHg, PAD 81,4±7,8 mmHg, soma dos pontos do questionário de qualidade de vida 41,3±20,6 pontos, TC6' 357±98,1 metros, dosagem sérica de Na⁺ 141,3±3,5 mEq/L, dosagem sérica de K 4,3±0,6 mEq/L, dosagem sérica de creatinina 1,3±0,4 mg/dL, dosagem sérica de hemoglobina 12,9±1,5 g/dL. Nos achados ecocardiográficos a média e o desvio padrão encontrados foram: diâmetro do átrio esquerdo 43,9±7,7 mm, diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo 52,8±10,9 mm, diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo 39,1±10,2 mm, diâmetro do ventrículo direito 22,9±4 mm, diâmetro aórtico 32,7±2,8 mm, espessura do septo interventricular 9,1±0,9 mm, espessura da parede do ventrículo esquerdo 9±0,9 mm, peso da massa ventricular esquerda 261,1±72 g e fração de ejeção do ventrículo esquerdo 51,8±12%. Dos 38 pacientes, 03 (7,9%) apresentaram aneurisma da ponta do ventrículo esquerdo, 02 (5,2%) apresentaram trombo de ventrículo esquerdo, 29 (76,3%) apresentaram contratilidade segmentar normal, 10 (26,3%) apresentaram insuficiência mitral e 05 (13,1%) apresentaram disfunção diastólica. Nos achados radiológicos, 16 (42,1%)

apresentaram cardiomegalia, 15 (39,5%) apresentaram hipertensão venosa e 05 (13,1%) apresentaram congestão pulmonar. No eletrocardiograma, 01 (2,6%) apresentou ritmo de fibrilação atrial, 09 (23,7%) ritmo de marca-passo e 28 (73,7%) ritmo sinusal, 16 (42,1%) apresentaram sobrecarga ventricular esquerda, 03 (7,9%) apresentaram necrose, 04 (10,5%) apresentaram isquemia, 06 (15,8%) apresentaram baixa voltagem, 01 (2,6%) apresentou bloqueio completo de ramo direito, 04 (10,5%) bloqueio completo de ramo esquerdo e 03 (7,9%) apresentaram bloqueio fascicular ântero-superior esquerdo, 13 (34,2%) apresentaram extra-sístoles ventriculares. Do total da amostra (n=38), 08 (21%) encontravam-se na classe funcional I, 22 (57,9%) na classe II e 08 (21%) nas classes III e IV, segundo *NYHA*.

Nas tabelas 1 e 2 respectivamente, estão sumariadas as características basais e achados ecocardiográficos de cada grupo de pacientes: chagásicos (n=60), hipertensos (n=42) e chagásico-hipertensos (n=38).

Tabela 1. Características basais dos pacientes chagásicos (n=60), hipertensos (n=42) e chagásico-hipertensos (n=38)

Variáveis	Chagas	Hipertensão	Chagas e Hipertensão
Sexo masculino	68,3%	54,8%	68,4%
Sexo feminino	31,7%	45,2%	31,6%
Idade (anos)	55±5	59±14	63±10
FC (bpm)	72±8	80±11	73±9
PAS (mmHg)	112,2±13,3	138,8±10,2	128,5±15,3
PAD (mmHg)	73,2±10,4	85±4,3	81,4±7,8
<i>MLWHFQ</i> (pontos)	37,7±21,4	40,8±21,2	41,3±20,6
TC6' (m)	395,8±12,1	272,7±92,5	357±98,1
Na ⁺ (mEq/L)	142,8±4,0	141,0±3,7	141,3±5
K (mEq/L)	4,4±0,6	4,4±0,7	4,3±0,6
Creatinina (mg/dL)	1,2±0,3	1,3±0,9	1,3±0,4
Hb (g/dL)	13,3±1,3	13,2±1,3	12,9±1,5

FC: frequência cardíaca; bpm: batimentos por minuto; PAS: pressão arterial sistólica; mmHg: milímetros de mercúrio; PAD: pressão arterial diastólica; *MLWHFQ*: *Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire*; TC6': teste da caminhada de seis minutos; m: metros; Na⁺: Sódio; mEq/L: miliequivalente por litro; K: Potássio; mg/dL: miligramas por decilitro; Hb: Hemoglobina; g/dL: gramas por decilitro.

Tabela 2. Achados Ecocardiográficos basais dos pacientes chagásicos (n=60), hipertensos (n=42) e chagásico-hipertensos (n=38)

Variáveis	Chagas	Hipertensão	Chagas e Hipertensão
DAE (mm)	46,5±8,5	48,9±5,2	43,9±7,7
DDVE (mm)	61,6±9,0	66,6±8,6	52,8±10,9
DSVE (mm)	47,6±10,7	54,8±9,2	39,1±10,2
VD (mm)	23,9±6,5	22,2±7,6	22,9±4
DAO (mm)	33,5±4	34,3±4,2	32,7±2,8
Septo (mm)	9,4±1,6	9,7±1,29	9,1±0,9
Parede (mm)	8,9±0,9	9,7±1,4	9±0,9
Massa VE (g)	317,6±77,5	350,6±125,3	261,1±72
FEVE (%)	44,9±13,8	40,8±10,5	51,8±12

DAE: diâmetro do átrio esquerdo; mm: milímetros; DDVE: diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo; DSVE: diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo; VD: ventrículo direito; DAO: diâmetro aórtico; VE: ventrículo esquerdo; g: gramas; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo.

2.2. Método

Os pacientes foram avaliados aleatoriamente, no dia do retorno ou consulta com o cardiologista do Ambulatório de Cardiomiopatias da FAMERP. Foi determinada a classe funcional, segundo *NYHA* e as medicações, com respectivas dosagens, prescritas pelo médico cardiologista, foram incluídas no estudo. Foram considerados os resultados dos exames laboratoriais, eletrocardiografia convencional, radiografia de tórax e ecocardiografia convencional transtorácica, no período de 30 dias antes ou após o dia da consulta. Foi realizada uma anamnese, em seguida, o paciente respondeu ao questionário de qualidade de vida (QQV), o instrumento utilizado para esta investigação

foi o “*Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire*” (MLWHFQ) (Anexo 1). Este instrumento é composto por 21 questões fechadas relativas às limitações associadas ao quanto à insuficiência cardíaca o impediu de viver como gostaria, no último mês. São avaliadas as dimensões físicas (questões 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12,13) e emocionais (questões 17-21). As questões valem de zero a cinco, sendo zero correspondente a nenhuma limitação e cinco à limitação máxima. O questionário foi respondido individualmente pelo paciente, sob supervisão presencial da investigadora, que se limitou a reiterar o conteúdo das questões, quando necessário, não influenciando nas respostas. Antes de responder ao questionário, os pacientes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, segundo rege o Conselho Nacional de Saúde, resolução 196/96 (Apêndice 1). Em seguida, foi aplicado individualmente, o teste da caminhada de seis minutos (TC6’), que avalia a tolerância ao exercício e a distância percorrida durante seis minutos. O teste foi realizado numa sala previamente mensurada em 30 metros, nas dependências do Ambulatório de Cardiomiopatias da FAMERP. Os pacientes consentiram em participar do teste após terem sido informados sobre os objetivos, metodologia, riscos e desconfortos oferecidos pelo mesmo. Após 15 minutos de repouso iniciou-se a aplicação do teste. Foi verificada a FC de repouso, 3 minutos após o início do teste, 6 minutos após o início do teste e 3 minutos após o término do teste, foi aferida a PAS e PAD antes do teste, 6 minutos após o início do teste e 3 minutos após o final do teste. Todos os pacientes foram estimulados verbalmente com frases padronizadas como “*Você está indo muito bem*” e conseguiram finalizar o teste, não havendo necessidade de interrupção do mesmo. Os materiais utilizados para a realização do TC6’ foram estetoscópio da marca Littman, esfigmomanômetro da marca Becton Dickinson, cardiófrecuencímetro da marca Focus, cronômetro da marca Casio e

trena de 50 metros da marca Lufkin. Todos os procedimentos realizados com os pacientes ocorreram após a aprovação do Projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FAMERP (Anexo 2).

2.3. Análise Estatística

Os dados são expressos como média e desvio padrão. As variáveis contínuas entre dois grupos foram comparadas pelo teste t para dados não pareados, enquanto as variáveis categóricas entre dois grupos foram comparadas pelo teste exato de Fischer. Quando as variáveis de três grupos foram comparadas simultaneamente, a análise de variância seguida pelo teste Tuck foi usado. Correlação entre variáveis contínuas em cada grupo foi estabelecida pelo teste de Spearman, na qual um valor $r > 0,50$ foi considerado significativo. Em todas as circunstâncias as diferenças no nível de $p < 0,05$ foram consideradas estatisticamente significativas.

3.RESULTADOS

3. Resultados

Um total de 140 pacientes foi devidamente incluído no estudo. Sessenta pacientes (42%) foram diagnosticados com cardiomiopatia chagásica, 42 (30%) com HAS e 38 (27%) com cardiomiopatia chagásico-hipertensiva.

Em comparação com os pacientes chagásicos, os chagásico-hipertensos usaram menos frequentemente IECA e ARB, diuréticos, amiodarona e digoxina. Entretanto, quando comparados aos chagásico-hipertensos, os pacientes hipertensos tiveram níveis mais elevados de FC e PAS. A média dos níveis séricos de Na^+ foi $140,8 \pm 4$ mEq/L nos pacientes chagásicos, $141,3 \pm 5$ mEq/L nos chagásico-hipertensos e $141 \pm 3,7$ mEq/L nos hipertensos ($p > 0,05$), enquanto a média dos níveis séricos de K foi $4,4$ mEq/L nos pacientes chagásicos, $4,3 \pm 0,6$ mEq/L nos chagásico-hipertensos e $4,4 \pm 0,7$ mEq/L nos pacientes hipertensos ($p > 0,05$). A média de creatinina sérica foi $1,2 \pm 0,3$ mg/dL nos chagásicos, $1,3 \pm 0,4$ nos chagásico-hipertensos e $1,3 \pm 0,9$ nos hipertensos ($p > 0,05$) e os níveis de hemoglobina foram $13,3 \pm 1,4$ g/L nos pacientes chagásicos, $12,9 \pm 1,5$ nos chagásico-hipertensos e $13,2 \pm 1,3$ g/L nos hipertensos ($p > 0,05$). Na radiografia de tórax verificou-se cardiomegalia em 44 (73%) pacientes chagásicos e 16 (42%) dos chagásico-hipertensos ($p = 0,003$). Todavia, se comparados aos pacientes hipertensos, os chagásico-hipertensos tiveram menor frequência de cardiomegalia [16 (42%) versus 31 (74%), $p = 0,04$]. A hipertensão venosa pulmonar ocorreu em 15 (39%) dos pacientes chagásico-hipertensos e em 14 (23%) dos chagásicos ($p > 0,05$), e em 21 (50%) dos hipertensos ($p > 0,05$). A congestão pulmonar não foi detectada nos pacientes chagásicos, mas foi notada em 05 (13%) chagásico-hipertensos ($p = 0,007$) e em 20 (48%) dos hipertensos ($p = 0,01$). A tabela 3 mostra os dados demográficos da investigação.

Tabela 3. Comparação das variáveis entre os grupos de chagásicos (n=60), chagásico-hipertensos (n=38) e hipertensos (n=42)

Variáveis	Chagas versus Chagas+Hipertensão	valor p	Chagas+Hipertensão versus Hipertensão	valor p	Chagas versus Hipertensão	valor p
Idade (anos)	55±14 63±10	ns	63±10 59±14	ns	55±14 63±10	ns
Sexo masculino	41(68%) 26(68%)	ns	26(68%) 23(55%)	ns	41(68%) 23(55%)	ns
NYHA (III/IV)	15(25%) 8(21%)	ns	8(21%) 14(28%)	ns	15(25%) 14(28%)	ns
FC (bpm)	72±8 73±9	ns	73±9 80±11	<0,0005	72±8 80±11	<0,0005
PAS (mmHg)	112±13,6 128,5±15,3	0,02	128,5±15,3 138,8±10,2	<0,0005	112,2±13,6 138,8±10,2	<0,0005
IECA/ARB	49 (82%) 14 (37%)	<0,0005	14(37%) 17(42%)	ns	49(82%) 17(42%)	<0,0005
Betabloqueadores	15 (25%) 11 (29%)	ns	11(29%) 6(14%)	ns	15(25%) 6(14%)	ns
Diuréticos	49 (82%) 14(37%)	<0,0005	14(37%) 19(23%)	ns	49(82%) 19(23%)	<0,0005
Amiodarona	28(47%) 7(18%)	<0,0005	7(18%) 2(5%)	ns	28(47%) 2(5%)	0,005
Digoxina	39(65%) 9(24%)	<0,0005	9(24%) 15(36%)	ns	39(65%) 15(36%)	0,003
MLWHFQ (pontos)	37,7±21,4 41,3±20,6	ns	41,3±20,6 40,8±21,2	ns	37,7±21,4 40,8±21,2	ns

NYHA: *New York Heart Association*, FC: frequência cardíaca, bpm: batimentos por minuto, PAS: pressão arterial sistólica, mmHg: milímetros de mercúrio, IECA/ARB: inibidor da enzima conversora de angiotensina/ antagonista do receptor de Bradicininina, MLWHFQ: *Minnesota Living with heart failure questionnaire*, ns: não significante.

A tabela 4 descreve as variáveis eletrocardiográficas encontradas nos pacientes chagásicos, chagásico-hipertensos e hipertensos. Se comparados aos chagásicos, os chagásico-hipertensos tiveram maior frequência de bloqueio completo de ramo esquerdo, tanto quanto hipertrofia ventricular. Em comparação aos pacientes chagásicos, os chagásico-hipertensos tiveram menor frequência de fibrilação atrial, bloqueio completo do ramo direito e baixa voltagem do complexo QRS e maior frequência de hipertrofia ventricular esquerda.

Tabela 4. Comparação dos resultados eletrocardiográficos, chagásicos (n=60), chagásico-hipertensos (n=38) e hipertensos (n=42)

Variáveis	Chagas versus Ch-HAS	valor p	Ch+HAS versus Hipertensão	valor p	Chagas Versus HAS	valor p
Ritmo sinusal	29 (48,3%) 28 (73,7%)	0,002	28 (73,7%) 31 (73,8%)	ns	29 (48,3%) 31 (73,8%)	0,002
Marca-passo	19 (32%) 9 (24%)	ns	9 (24%) 4 (9%)	ns	19 (32%) 4 (9%)	0,0009
FA	12 (20%) 1 (3%)	0,01	1 (3%) 7 (17%)	ns	12 (20%) 7 (17%)	ns
Bloqueio RD	24(40%) 1 (3%)	<0,0005	1 (3%) 1(2%)	ns	24(40%) 1(2%)	<0,0005
Bloqueio RE	3 (5%) 4 (10%)	ns	4 (10%) 20 (48%)	<0,0005	3 (5%) 20 (48%)	<0,0005
Bloqueio fascicular AE	4 (7%) 3 (8%)	ns	3 (8%) 0 (0%)	ns	4 (7%) 0 (0%)	ns
ESV	19 (32%) 13 (34%)	ns	13 (34%) 9 (21%)	ns	19 (32%) 9 (21%)	ns
Hipertrofia VE	5 (8%) 16 (42%)	0,007	16 (42%) 30 (71%)	<0,0005	5 (8%) 30 (71%)	<0,0005
Necrose	8 (13%) 3 (8%)	ns	3 (8%) 2 (5%)	ns	8 (13%) 2 (5%)	ns
Isquemia	6 (10%) 4 (10%)	ns	4 (10%) 3 (7%)	ns	6 (10%) 3 (7%)	ns
Baixa voltagem	23 (38%) 6 (16%)	0,01	6 (16%) 8 (19%)	ns	23 (38%) 8 (19%)	0,03

FA: fibrilação atrial; RD: ramo direito; RE: ramo esquerdo; AE: anterior esquerdo; ESV: extrasístoles ventriculares; VE: ventrículo esquerdo; ns: não significante.

As variáveis ecocardiográficas obtidas neste estudo estão na tabela 5. Os pacientes chagásico-hipertensos tiveram maior fração de ejeção do ventrículo esquerdo, comparados com os chagásicos, porém apresentaram menor dimensão do átrio esquerdo, dimensão diastólica do ventrículo esquerdo, massa ventricular esquerda e menor frequência de regurgitação mitral, acinesia e hipocinesia do que os pacientes chagásicos.

Se comparados aos pacientes hipertensos, os chagásico-hipertensos tiveram menor dimensão do átrio esquerdo, dimensão diastólica ventricular esquerda, massa ventricular esquerda e maior fração de ejeção do ventrículo esquerdo. Regurgitação mitral, acinesia e hipocinesia foram tão baixas nos chagásico-hipertensos quanto nos pacientes hipertensos.

Tabela 5. Comparação das variáveis ecocardiográficas de pacientes com Chagas (n=60), chagásico-hipertensos (n=38)] e hipertensos (n=42)]

Variáveis	Chagas versus Ch-HAS	valor p	Ch-HAS versus HAS	valor p	Chagas versus HAS	valorp
FEVE (%)	44,9 ± 13,8 51,8 ± 12,9	0,001	51,8 ± 12,9 40,8 ± 10,4	<0,0005	44,9 ± 13,8 40,8 ± 10,4	0,03
DAE (mm)	46,5 ± 8,5 43,9 ± 7,7	0,01	43,9 ± 7,7 48,9 ± 5,2	0,008	46,5 ± 8,5 48,9 ± 5,2	ns
DDVE (mm)	61,6 ± 9 52,7 ± 10,9	<0,0005	52,7 ± 10,9 66,6 ± 8,9	<0,0005	61,6 ± 9 66,6 ± 8,9	0,03
Massa VE (g)	317,6 ± 77,5 261 ± 72	<0,0005	261 ± 72 350,6 ± 125,2	<0,0005	317,6 ± 77,5 350,6 ± 125,2	0,01
Aneurisma ápice VE	8 (13%) 3 (8%)	ns	3 (8%) 3 (7%)	Ns	8 (13%) 3 (7%)	ns
Regurgitação Mitral	53 (88%) 10 (23%)	<0,0005	10 (23%) 36 (86%)	<0,0005	53 (88%) 36 (86%)	ns
Acinesia	12 (20%) 0 (0%)	0,03	0 (0%) 8 (19%)	0,006	12 (20%) 8 (19%)	ns
Hipocinesia	27 (45%) 9 (24%)	0,03	9 (24%) 23 (55%)	0,006	27 (45%) 23 (55%)	ns

FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; DAE: dimensão do átrio esquerdo; DDVE: diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo; VE: ventrículo esquerdo; mm: milímetro; g: grama

A distância média percorrida durante o TC6' foi de $357,9 \pm 98$ metros em pacientes chagásico-hipertensos, $395,8 \pm 121$ metros em chagásicos e $272,7 \pm 92,5$ metros em pacientes hipertensos (chagásico-hipertensos versus hipertensos $p=0,002$); (chagásico-hipertenso versus chagásicos $p=0,206$); (chagásicos versus hipertensos $p<0,05$). A figura 1 ilustra os resultados do TC6', a proporção de pacientes que percorreu menos de 300 metros foi 11 (29%) dos 38 pacientes chagásico-hipertensos, 9 (15%) de 60 pacientes chagásicos e 25 (59%) dos 42 pacientes hipertensos.

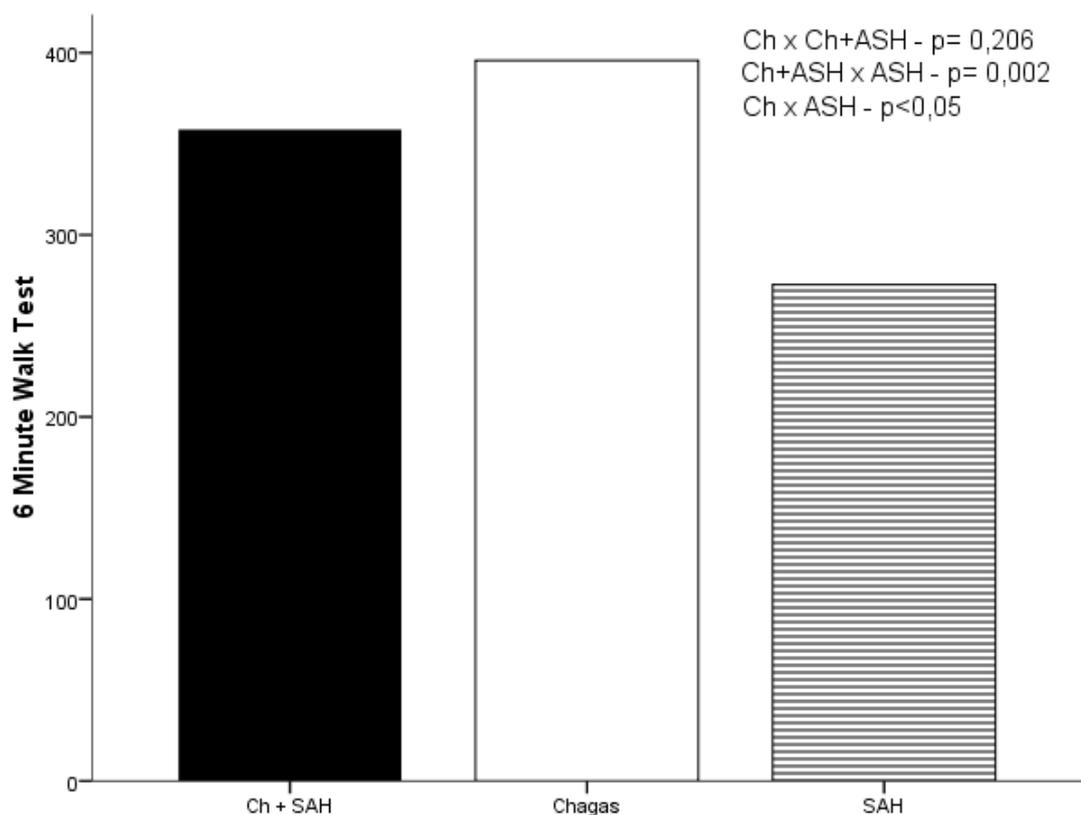


Figura 1. Resultados do TC6', de acordo com os grupos estudados. Ch=Chagas; Ch+ASH=Chagas associada a hipertensão arterial sistêmica; SAH e ASH=Hipertensão arterial sistêmica.

Em pacientes chagásico-hipertensos houve uma correlação negativa entre o TC6' e a soma dos pontos do *MLWHFQ* ($r = -0,51$; $p=0,001$), conforme ilustrado na figura 2. Nenhuma correlação foi encontrada entre o TC6' e variáveis contínuas dos pacientes chagásico-hipertensos. Uma tendência de correlação foi encontrada entre os resultados do TC6' e os níveis de hemoglobina ($r = 0,34$; $p=0,007$) e a soma dos pontos do questionário ($r = -0,38$; $p=0,003$) nos chagásicos. Em pacientes hipertensos, o resultado do TC6' correlacionou-se negativamente com a soma dos pontos do questionário ($r = -0,64$; $p<0,0005$) e com valores da fração de ejeção ventricular esquerda ($r = -0,64$; $p<0,0005$).

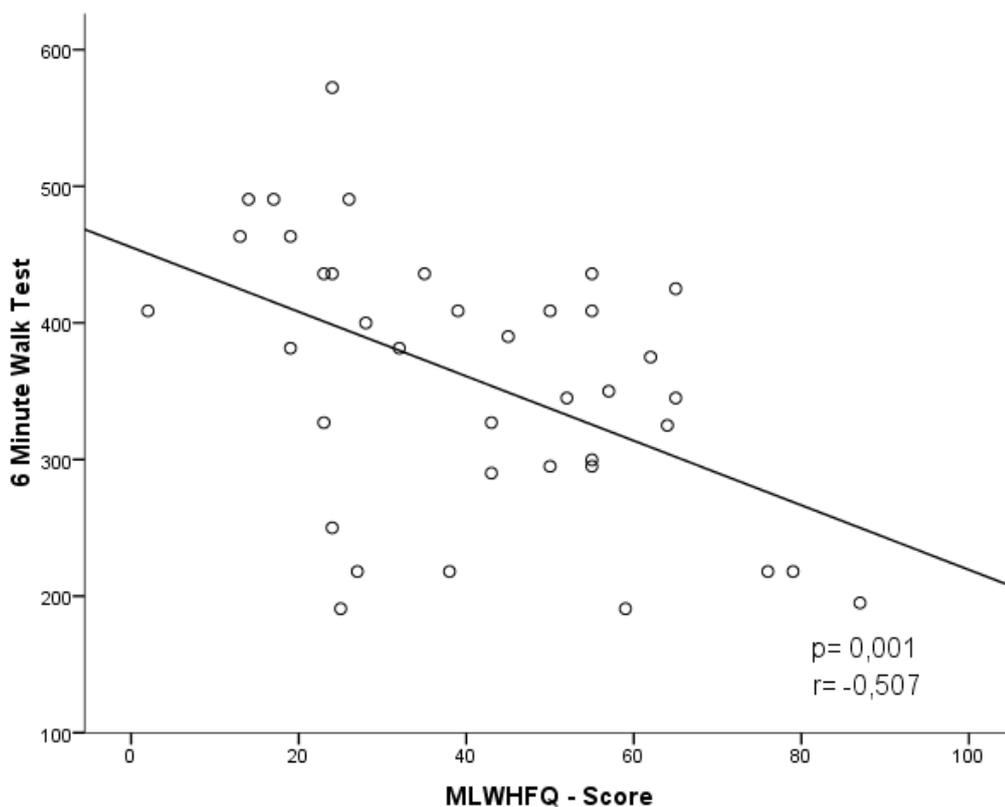


Figura 2. Correlação entre o TC6' e a soma dos pontos do questionário de qualidade de vida “*MLWHFQ*” em pacientes chagásico-hipertensos com IC crônica.

4. DISCUSSÃO

4. Discussão

Este estudo mostra claramente que os pacientes chagásico-hipertensos percorreram uma distância semelhante aos chagásicos, durante o TC6' e um pouco mais do que os pacientes hipertensos. Assim, ao contrário do que se poderia esperar, a associação da HAS não parece ter um impacto negativo sobre a capacidade física dos pacientes chagásicos com insuficiência cardíaca crônica.

Houve uma correlação negativa entre a soma dos pontos do questionário de qualidade de vida *MLWHFQ* e o TC6' em pacientes chagásico-hipertensos, neste estudo. Este é um instrumento de auto-percepção de bem-estar, que avalia a qualidade de vida nas dimensões física e emocional de pacientes com IC crônica. Em pacientes com insuficiência cardíaca chagásica, a pontuação total do *MLWHFQ* é semelhante à observada em pacientes com doença cardíaca não chagásica,⁽⁷⁰⁾ e semelhante também aos valores observados neste estudo. A dimensão física está estreitamente relacionada com a capacidade física, de modo que quanto maior a pontuação do *MLWHFQ*, pior o estado físico.⁽⁷⁰⁾ Não surpreende, portanto, que os pacientes chagásico-hipertensos tenham demonstrado uma correlação negativa semelhante entre a auto-percepção de bem-estar e a capacidade física, conforme detectado pelo TC6'. É importante salientar que pacientes chagásico-hipertensos percorreram uma distância maior do que os hipertensos. Neste estudo, os pacientes hipertensos tiveram menor fração de ejeção se comparados aos chagásico-hipertensos. Além disso, pacientes hipertensos apresentaram maior proporção de bloqueio de ramo esquerdo e hipertrofia ventricular esquerda no eletrocardiograma de 12 derivações, marcadores de fibrose miocárdica grave. A congestão vascular pulmonar, que provoca dispnéia e incapacidade

física, foi mais frequentemente detectada em hipertensos do que em chagásico-hipertensos. Coletivamente, estes resultados sugerem que o importante comprometimento miocárdico em pacientes com cardiomiopatia hipertensiva tem causado menor capacidade no exercício submáximo, como detectado no TC6'.

Não foi observada qualquer diferença na distância percorrida por pacientes chagásicos e chagásico-hipertensos com insuficiência cardíaca crônica. No entanto, é necessário ter em mente que a distância percorrida por pacientes chagásicos, neste estudo, foi menor que a distância percorrida no estudo de Souza *et al.* ⁽⁴⁷⁾ Neste sentido, é importante notar que a fração de ejeção ventricular esquerda, que se correlaciona bem com os resultados do TC6', foi similar em ambos os estudos. No estudo de Souza *et al.*, entretanto, os pacientes não foram autorizados a tomar betabloqueadores.⁽⁴⁷⁾ Em contrapartida, o betabloqueador é componente integrante do tratamento de pacientes com doença de Chagas em nosso estudo. Portanto, esta disparidade na abordagem de tratamento pode explicar a diferença na distância percorrida no TC6' em ambos os estudos.

Outro achado interessante deste estudo foi o aumento mais evidente da FC de repouso em pacientes chagásico-hipertensos do que em pacientes chagásicos. No contexto da IC crônica, a FC de repouso tem sido reconhecida como um reflexo da atividade simpática periférica. Em pacientes chagásico-hipertensos sem insuficiência cardíaca crônica, a disfunção parassimpática tem sido observada em condições basais, bem como em resposta ao estresse ortostático.⁽⁷¹⁾ É concebível, portanto, que, em pacientes com insuficiência cardíaca crônica causada por Chagas e HAS, haja um agravamento desta disfunção parassimpática, clinicamente manifestada por níveis elevados de FC. Apesar disso, no entanto, a FC de repouso não teve efeito sobre o

desempenho no TC6', sugerindo que o excesso de atividade simpática pode não ter influência negativa sobre a capacidade física de pacientes com IC crônica chagásico-hipertensiva.

Outro ponto que merece atenção está relacionado com os aspectos clínicos de pacientes insuficientes cardíacos chagásico-hipertensos. Gurgel e Almeida realizaram uma correlação clínico-patológica em 103 pacientes autopsiados com doença de Chagas crônica do coração, 33% deles com HAS.⁽³⁵⁾ Esses autores não observaram diferenças em pacientes com doença de Chagas, com ou sem HAS, em relação à proporção de bloqueio de ramo direito ou bloqueio fascicular anterior esquerdo, no eletrocardiograma de 12 derivações. Bertanha *et al.* estudaram 125 pacientes com doença de Chagas sem IC crônica manifesta, 55% com HAS.⁽³⁶⁾ Estes autores não observaram diferença no que diz respeito à proporção de alterações eletrocardiográficas em pacientes com e sem HAS. Em nosso estudo, entretanto, os pacientes chagásicos apresentaram maior proporção de bloqueio de ramo direito do que os pacientes chagásico-hipertensos. Esta discrepância entre os estudos pode ser explicada pelo fato de que no estudo de Gurgel e Almeida,⁽³⁵⁾ 6% dos pacientes apresentaram IC crônica e nenhum paciente apresentou IC crônica no estudo de Bertanha *et al.*⁽³⁶⁾ sugerindo que o atraso da condução intra-ventricular é mais prevalente na presença de IC crônica grave.

Os pacientes chagásico-hipertensos usaram com menos frequência a amiodarona, se comparados aos pacientes com cardiomiopatia chagásica. O uso de amiodarona aumenta a pontuação da dimensão física do questionário de qualidade de vida *MLWHFQ*, o que denota uma diminuição da capacidade funcional em pacientes chagásicos,⁽⁷⁰⁾ acredita-se que haja um efeito negativo da droga sobre os resultados do TC6' em pacientes chagásico-hipertensos. No entanto, este não foi o caso. Tal

constatação, portanto, sugere que as drogas que provocam mudanças na auto-percepção de bem-estar do paciente, não têm necessariamente efeito negativo também nos resultados do TC6'.

A proporção de pacientes que percorrem uma distância <300 metros foi semelhante entre pacientes chagásicos e chagásico-hipertensos. Este é um ponto importante, pois pacientes não-chagásicos com incapacidade física apresentam um mau prognóstico em 6 meses.⁽⁴⁹⁾ Embora nosso estudo não tenha sido realizado para avaliar a mortalidade, os resultados desta investigação sugerem também que a presença de HAS não tem impacto sobre os marcadores de mortalidade, conforme detectado pelo TC6'.

5.CONCLUSÕES

5. Conclusões

Os resultados da distância percorrida no TC6' em pacientes chagásico-hipertensos foram semelhantes aos encontrados nos pacientes chagásicos com IC crônica.

Houve uma correlação negativa entre o TC6' e a pontuação do questionário de qualidade de vida *MLWHFQ* em pacientes chagásico-hipertensos.

Apesar de considerar que a associação de duas doenças graves possa piorar a capacidade funcional, notou-se que a coexistência de HAS parece não afetar a capacidade funcional dos pacientes chagásicos com IC crônica.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6. Referências Bibliográficas

- 1- World Health Organ. New global effort to eliminate Chagas disease. 3 July 2007. Genebra. Disponível em: <http://www.who.int/en>. Acesso em: 4 ago 2008.
- 2- Schmunis GA. Epidemiology of Chagas disease in non-endemic countries: the role of international migration. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2007; 102 Supl1:75-85.
- 3- Rassi-Jr A, Rassi AG, Rassi SG, Rassi-Jr L, Rassi A. Arritmias ventriculares na doença de Chagas: Particularidades diagnósticas, prognósticas e terapêuticas. *Arq Bras Cardiol* 1995; 65:377-87.
- 4- Bestetti RB, Santos CRF, Machado-Jr OB, Ariolli MT, Carmo JL, Costa NK, *et al*. Clinical profile of patients with Chagas' disease before and during ventricular tachycardia. *Int J Cardiol* 1990; 29:39-46.
- 5- Bestetti RB. Stroke in a hospital-derived cohort of patients with chronic Chagas' disease. *Acta Cardiol* 2000; 55: 33-8.
- 6- Carod-Artal FJ, Vargas AP, Horan TA, Nunes LG. Chagasic cardiomyopathy is independently associated with ischemic stroke in Chagas' disease. *Stroke* 2005; 36: 965-70.
- 7- Bestetti RB, Ariolli MT, Carmo JL, Santos CRF, Machado Jr O, Costa NK, *et al*. Clinical characteristics of acute myocardial infarction in patients with Chagas' Disease. *Int J Cardiol* 1992; 35:371-6.
- 8- Bestetti RB, Cardinalli-Neto A. Sudden cardiac death in Chagas' disease in the contemporary era. *Int J Cardiol* 2008; 131: 9-17.
- 9- Bestetti RB, Rossi MA. A rationale approach for mortality risk stratification in Chagas' heart disease. *Int J Cardiol* 1997; 58:199-209.
- 10- Rossi MA, Ramos SG, Bestetti RB. Chagas' heart disease: clinical pathological correlation. *Front Biosc, Tampa* 2003; 1(8): 94-109.

- 11-Bestetti RB, Theodoropoulos TAD, Cardinalli-Neto A, Cury PM. Treatment of chronic systolic heart failure secondary to Chagas heart disease in the current era of heart failure therapy. *Am Heart J* 2008; 156: 422-30.
- 12-Laranja FS, Dias E, Miranda A, Nóbrega G. Chagas' disease: A clinical, epidemiologic, and pathologic study. *Circulation* 1956; 14:1 035-60.
- 13-III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca crônica. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93 (1Supl.1):1-71.
- 14-Silva CP, Del Carlo CH, Oliveira-Jr MT, Scipioni A, Strunz-Cassaro C, Ramirez JAF, *et al.* Por que os portadores de cardiomiopatia chagásica têm pior evolução que os não-chagásicos? *Arq Bras Cardiol* 2008; 91(6): 389-394.
- 15-Bestetti RB, Mucillo G. Clinical Course of Chagas' heart disease: a comparasion with dilated cardiomyopathy. *Int J Cardiol* 1997; 25, 60(2): 187-93.
- 16-Freitas HF, Chizzola PR, Paes AT, Lima AC, Mansur AJ. Risk stratification in a brazilian hospital-based cohort of 1220 outpatients with heart failure: role of Chagas' heart disease. *Int J Cardiol* 2005;102(2):239-47.
- 17-Bestetti RB, Dalbo CR, Arruda CA, Correa-Filho D, Freitas DC. Predictors of sudden cardiac death for patients with Chagas' disease: a hospital-derived cohort study. *Cardiology* 1996; (87): 481-7.
- 18-Spinoza RA, Pericchi LR, Carrasco HA, Escalante A, Martinez O, Gonzalez R. Prognostic indicators of chronic chagasic cardiopathy. *Int J Cardiol* 1991; 30: 195-202.
- 19-Marin-Neto JA, Cunha-Neto E, Maciel BC, Simões MV. Pathogenesis of chronic Chagas heart disease. *Circulation* 2007; 115:1109-1123.
- 20-Higushi ML. Human chronic chagasic cardiopathy: participation of parasity antigens, subsets of lymphocytes, cytokines and microvascular anormalities. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1999; 94 (Supl 1): 263-267.

- 21- De Oca MM, Torres SH, Loyo JG, Vazquez F, Hernández N, Anchustegui B. *et al.* Exercise performance and skeletal muscles in patients with advanced Chagas disease. *Chest* 2004; 125 (4):1306-1314.
- 22- Rossi Neto JM. A dimensão do problema da insuficiência cardíaca do Brasil e do mundo. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 2004; 14 (1):1-10.
- 23- Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Assistência à Saúde: internações por especialidades e local de internação. [acesso em 2008 mai 5]. Disponível em <http://www.tabnet.datasus.gov.br>
- 24- Colucci W. Prognosis in congestive heart failure. In: Braunwald E, editor. *A textbook of Cardiovascular Medicine*. 5^a ed. Philadelphia 1997; p.375-478.
- 25- Oliveira JG, Porto CC. Insuficiência cardíaca. In: Porto CC, editor. *Doenças do coração*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 1998; p.191-192.
- 26- V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2007; 89:1-56.
- 27- Consolim-Colombo FM, Atala MM. Prevenção e tratamento da insuficiência cardíaca no paciente hipertenso. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 2004; 1:55-67.
- 28- Hunt AS, Baker DW, Chin MH, Cinquegrani MP, Feldman AM, Francis GS, *et al.* Am Coll of Cardiol / Am H Assoc: ACC/ AHA guidelines for the evaluation and management of chronic heart failure in the adult: executive summary. A report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Committee to revise the 1995 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure. *Am Coll Cardiol* 2001;38:2101-13.

- 29-II Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia para o diagnóstico e tratamento da insuficiência cardíaca. *Arq Bras Cardiol* 1999;72(Supl 1):1-30.
- 30-Levy D, Larson MG, Vasan RS, Kannel WB, HO KKL. The progression from hypertension to congestive heart failure. *JAMA* 1996; 275:1557-62.
- 31-Freitas OC, Carvalho FR, Neves JM, Veludo PK, Parreira RS, Gonçalves RM, *et al.* Prevalência da Hipertensão Arterial Sistêmica na população urbana de Catanduva, SP. *Arq Bras Cardiol* 2001; 77: 9-15.
- 32-Gurgel CBFM, Miguel-Jr A, Mendes CR, Zerbini CO, Carcioni TM. Frequência da Hipertensão Arterial na doença de Chagas crônica. Estudo clínico retrospectivo. *Arq Bras Cardiol* 2003; 81: 541-4.
- 33-Pinheiro MB, Bestetti RB, Cordeiro JA. Assessment of QTc interval dispersion in patients with chronic heart failure secondary to Chagas-Hypertensive cardiomyopathy. *Int J Cardiol* 2007; 121: 93-94.
- 34-Guariento ME, Ramos MC, Gontijo JAR, Carvalhal SS. Doença de Chagas e Hipertensão Arterial primária. *Arq Bras Cardiol* 1993; 60: 71-5.
- 35-Gurgel CBFM, Almeida EA. Frequency of hypertension in patients with chronic Chagas' disease and its consequences on the heart: a clinical and pathological study. *Arq Bras Cardiol* 2007; 89: 174-82.
- 36-Bertanha L, Guariento ME, Magna LA, Almeida EA. Clinical and laboratory characterization of hypertensive Chagas' disease patients without evident heart failure. *Rev Soc Bras Med Trop* 2008; 41:163-8.
- 37-Guimarães GV, Bellotti G, Bacal F, Mocelin A, Bocchi EA. Can cardiopulmonary 6-minute walk test reproduce the usual activities of patients with heart failure? *Arq Bras Cardiol* 2002; 6(78):557-60.

- 38-Costa RVC, Carreira MAMQ. Ergometria: ergoespirometria, cintilografia e ecocardiografia de esforço. São Paulo: Atheneu, 2007.
- 39- Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen uptake: correlation between field and treadmill testing. JAMA 1968; 203(3): 201-204.
- 40-McGavin CR, Gupta SP, Mchardy GJR. Twelve-minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. Br Med Journal 1976; 1(3):822-823.
- 41- Butland RJ, Pang J, Gross ER, Woodcock AA, Geddes DM. Two, six and 12-minute walking tests in respiratory disease. Br Med Journal 1982; 284 (6329):1607-1608.
- 42-Langenfeld H, Schneider B, Grimm W, Beer M, Knoche M, Riegger G, *et al.* The six-minute walk – na adequate exercise test for pacemaker patients. PACE 1990; 13:1761-65.
- 43-Demers C, McKelvie RS, Negassa A, Yussuf S. Reliability, validity, and responsiveness of the six-minute walk test in patients with heart failure. Am Heart J 2001; 142 (4): 698-703.
- 44-Santos JJA, Brofman PRS. Six-minute walk test and quality-of-life in heart failure: A correlative study with a Brazilian sample. Rev Insuf Cardíaca 2008; 3 (2):72-75.
- 45-Zugck C, Kruger C, Durr S, Gerber SH, Haunstetter A, Hornig K, *et al.* Is the 6-minute walk test a reliable substitute for peak oxygen uptake in patients with dilated cardiomyopathy? Eur Heart J 2000; 21(7):540-549.
- 46- Hamilton DM, Haennel RG. Validity and reliability of the 6-minute walk test in a cardiac rehabilitation population. J Cardiopulm Rehabil 2000; 20 (3):156-164.

- 47-Sousa LAP, Britto RR, Ribeiro AL, Baracho SM, Val Barros VC, Carvalho VT, *et al.* Six-minute walk test in patients with cardiac pacemakers. *J Cardiopulm Rehabil Prev*, 2008; 28 (4): 253-257.
- 48-Bittner V, Weiner DH, Yussuf S, Rogers WJ, McIntyre KM, Bangdiwala SI, *et al.* Prediction of mortality and morbidity with a 6-minute walk test in patients with left ventricular dysfunction. *JAMA* 1993; 270 (14):1702-7.
- 49-Cahalin LP, Mathier MA, Semigran MJ, Dec GW, Di Salvo TG. The six-minute walk test predicts peak oxygen uptake and survival in patients with advanced heart failure. *Chest* 1996; 110: 325-32.
- 50-Rondelli RR, Oliveira AN, Dal Corso S, Malaguti C. Uma atualização e proposta de padronização do teste de caminhada dos seis minutos. *Fisioter Mov* 2009; 22(2):249-259.
- 51-Kervio G, Carre F, Ville NS. Reliability and intensity of the six-minute walk test in healthy elderly subjects. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(1):169-174.
- 52-De Oca MM, Torres SH, Loyo JG, Vazquez F, Hernández N, Anchustegui B. *et al.* Enfermedad pulmonar obstructiva crônica: Evaluación de la tolerancia al ejercicio utilizando tres tipos diferentes de pruebas de esfuerzo. *Arch Bronconeumol* 2001; 35(2): 69-74.
- 53-Noonan V, Dean E. Submaximal exercise testing clinical application and interpretation. *Phys Ther* 2000; 80 (8):782-807.
- 54-Rejeski WJ, Foley KO, Woodard CM, Zaccaro DJ, Berry MJ. Evaluating and understanding performance testing in COPD patients. *J Cardiopulm Rehabil* 2000; 20 (2):79-88.

- 55-Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest* 2001; 119 (1):256-270.
- 56-Steele RNB. Timed walking tests of exercise capacity in chronic cardiopulmonary illness. *J Cardiopulm Rehabil* 1996; 16(1): 25-33.
- 57-Britto RR, Sousa LAP. Teste de caminhada de seis minutos - uma normatização brasileira. *Fisioterapia em movimento* 2006; 19 (4):49-54.
- 58-Faggiano P, D'aloia A, Gualeni A, Lavatelli A, Giordano A. Assessment of oxygen uptake during the 6-minute walking test in patients with heart failure: preliminary experience with a portable device. *Am Heart J* 1997;134:203-6.
- 59-Britto RR, Soares SS, Lima MP. O uso do teste da caminhada de seis minutos na avaliação e no acompanhamento de pacientes com insuficiência cardíaca: revisão de literatura. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 2004;6 (Supl A):10-20.
- 60-Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, Fallen EL, Pugsley SO, Taylor DW, *et al.* The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J* 1985; 132:919-23.
- 61- Lipkin DP, Scriven AJ, Crake T, Poole-Wilson PA. Six minute walking test for assessing exercise capacity in chronic heart failure. *BMJ* 1986;292:653-5.
- 62- Larsen I, Aarsland T, Kristiansen M, Haugland A, Dickstein K. Assessing the effect of exercise training in men with heart failure. Comparison of maximal, submaximal and endurance exercise protocols. *Eur Heart J* 2001;22:357-63.
- 63-ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:111-117.

- 64-Enright PL. The six-minute walk test. *Respir Care* 2003; 48 (8):783-785.
- 65-Enright PL, Sherrill DL. Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158:1384-7.
- 66-Espinosa R, Carrasco HA, Belandria F, Fuenmayor AM, Molina C, González R, *et al.* Life expectancy analysis in patients with Chagas' disease: prognosis after one decade (1973-1983). *Int J Cardiol* 1985; 8:45-56.
- 67-Espinosa RA, Pericchi LR, Carrasco HA, Escalante A, Martinez O, Gonzales R. Prognostic indicators of chronic chagasic cardiopathy. *Int J Cardiol* 1991;30:195-202.
- 68-Mady C, Cardoso RH, Barreto ACP, Luz PL, Bellotti G, Pileggi F. Survival and predictors of survival in patients with congestive heart failure due to Chagas' cardiomyopathy. *Circulation* 1994;90:3098-102.
- 69-Bestetti RB, Dalbo CMR, Freitas OC, Teno LAC, Castilho OT, Oliveira JSM. Noninvasive predictors of mortality for patients with Chagas' Heart Disease: a multivariate stepwise logistic regression study. *Cardiology* 1994;84:261-267.
- 70-Dourado KCC, Bestetti RB, Cordeiro JA, Theodoropoulos TAD. Assessment of quality of life in patients with chronic heart failure secondary to Chagas' cardiomyopathy. *Int J Cardiol* 2006;108:412-3.
- 71-Miziara AN, Molina RJ, Ferreira BDC, Barbosa CJDG, Silva VJD, Prata A, *et al.* Cardiac autonomic modulation in hypertensive patients with Chagas' disease. *Acta Tropica* 2006; 97:188-95.

7.APÊNDICES

**Apêndice 1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO SEGUNDO
RESOLUÇÃO 196/69 DO CNS/MS**

**AVALIAÇÃO DO TESTE DA CAMINHADA DE SEIS MINUTOS EM PACIENTES COM
CARDIOMIOPATIA DA DOENÇA DE CHAGAS E COM HIPERTENSÃO ARTERIAL
SISTÊMICA**

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DA PESQUISA

A insuficiência cardíaca é uma doença que limita o paciente em suas atividades diárias. Pode ter várias causas, como a doença de Chagas e hipertensão arterial sistêmica (pressão alta). O paciente com insuficiência cardíaca e hipertensão arterial pode sofrer problemas no coração ao longo do tempo, piorando sua qualidade de vida. Por este motivo, esta pesquisa pretende avaliar a capacidade física dos pacientes com doença de Chagas associada à hipertensão arterial sistêmica (pressão alta) por meio de um teste de caminhada, realizado em seis minutos, comparando o resultado deste teste aos achados clínicos, medicação e exames como eletrocardiograma, ecocardiograma, raio X de tórax e exames laboratoriais.

PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Os pacientes serão submetidos, individualmente ao teste da caminhada de seis minutos, que consiste em uma caminhada leve durante seis minutos em um local plano e previamente mensurado, nas dependências do Ambulatório de Cardiomiopatias da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. Será colocado no peito do paciente um aparelho para controlar seus batimentos cardíacos e serão utilizados aparelhos para verificar sua pressão arterial, antes, durante e depois do teste.

DESCONFORTOS E RISCOS ESPERADOS

A pesquisa será realizada de maneira a oferecer mínimos riscos aos pacientes, porém podem ocorrer desconfortos como tonturas, falta de ar, dor no peito, dor nas pernas, suor e palidez.

BENEFÍCIOS DA PARTICIPAÇÃO

Ao participar, o paciente estará colaborando com a investigação da capacidade física do portador de doença de Chagas associada a hipertensão arterial (pressão alta).

CUSTOS E REEMBOLSO

Ao participar da pesquisa, o paciente não terá custos nem receberá nenhum tipo de reembolso ou pagamento.

GARANTIA DE CONFIDENCIABILIDADE

A identidade do voluntário será mantida em sigilo, não sendo revelado nas apresentações ou eventos referentes à pesquisa.

GARANTIA DE RESPOSTA À QUALQUER PERGUNTA

Fica claro que o participante pode consultar o pesquisador responsável, em qualquer época, pessoalmente ou pelo telefone, para esclarecimentos de qualquer natureza sobre o estudo.

LIBERDADE DE ABANDONAR A PESQUISA

O participante fica livre, a qualquer momento, para desistir da participação nesta pesquisa, sem justificativa prévia ou prejuízos.

COMPROMISSO COM INFORMAÇÕES SOBRE O ESTUDO

O participante tem o direito de ser informado sobre os resultados obtidos da pesquisa na qual participará, tais resultados serão divulgados e veiculados em eventos de natureza científica.

Eu, _____ (paciente ou responsável), portador do RG: _____ e CPF: _____, declaro ter sido informado e esclarecido a respeito da pesquisa “AVALIAÇÃO DO TESTE DA CAMINHADA DE SEIS MINUTOS EM PACIENTES COM CARDIOMIOPATIA DA DOENÇA DE CHAGAS ASSOCIADA À HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA”, desenvolvida pela pesquisadora Kelly Cristina Colaço Dourado, Fisioterapeuta, Crefito3/ 27.380F. Ficam claros para mim, os objetivos da pesquisa, seus procedimentos e garantias de confiabilidade. Declaro que, após ter entendido o que me foi explicado, que consinto em participar voluntariamente no desenvolvimento desta pesquisa. Afirmo que recebi uma cópia deste acordo de consentimento livre e esclarecido e que em caso de dúvidas posso me comunicar com a pesquisadora responsável Kelly Cristina Colaço Dourado, pelo telefone (17) 9715-7895 ou com o Comitê de Ética em Pesquisa

MSc Kelly Cristina Colaço Dourado
Responsável pela pesquisa

Assinatura do paciente ou
Responsável

São José do Rio Preto, ___ / ___ / ___

Anexo 1. Questionário de Qualidade de Vida aplicado aos pacientes.

Questionário de Minnesota “Vivendo com a Insuficiência Cardíaca”

Instruções: Estas questões dizem respeito ao quanto sua doença cardíaca o tem impedido de viver como você gostaria, no último mês. Se você estiver seguro de que o item citado não lhe prejudica em nada, circule zero e passe para outro item: se o item lhe impede ou dificulta o modo de viver como gostaria, circule o algarismo que melhor representa o grau de dificuldade que lhe causa. Lembre-se que as questões dizem respeito ao último mês.

Sua doença (Insuficiência Cardíaca) vem dificultando-lhe viver como gostaria de ter vivido, no último mês, devido à:

	Item	não	Muito pouco		Muitíssimo
1	Inchaço nas pernas	0	1	2,3,4	5
2	Exigindo que você permaneça deitado ou sentado durante o dia	0	1	2,3,4	5
3	Dificultando-lhe caminhar ou subir escada	0	1	2,3,4	5
4	Dificultando-lhe sair de casa	0	1	2,3,4	5
5	Dificultando suas tarefas caseiras	0	1	2,3,4	5
6	Dificultando seu sono à noite	0	1	2,3,4	5
7	Sentimento de ser um “peso”(estorvo) para a família e amigos	0	1	2,3,4	5
8	Dificultando seu trabalho e sobrevivência econômica	0	1	2,3,4	5
9	Dificultando seu lazer	0	1	2,3,4	5
10	Dificultando sua vida sexual	0	1	2,3,4	5
11	Não lhe permitindo comer como gostaria	0	1	2,3,4	5
12	Provocando-lhe falta de ar	0	1	2,3,4	5
13	Tornando-o cansado, fatigado ou sem disposição	0	1	2,3,4	5
14	Internação hospitalar	0	1	2,3,4	5
15	Gastos com medicamento, médicos e hospital	0	1	2,3,4	5
16	Efeitos colaterais (desagradáveis) dos remédios	0	1	2,3,4	5
17	Dificultando suas relações sociais e ou familiares	0	1	2,3,4	5
18	Sensação de não ter mais controle de sua vida	0	1	2,3,4	5
19	Tornando-o preocupado e ansioso	0	1	2,3,4	5
20	Dificultando a capacidade de memória e concentração	0	1	2,3,4	5
21	Fazendo-o sentir deprimido	0	1	2,3,4	5

Anexo 2. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa**FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**

Autarquia Estadual - Lei n.º 8899 de 27/09/94
(Reconhecida pelo Decreto Federal n.º 74.179 de 14/06/74)

Parecer n.º 077/2006

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O Protocolo n.º 1774/2006 sob a responsabilidade de Kelly Cristina Colaço Dourado, com o título "Avaliação do teste da caminhada de seis minutos pacientes com cardiomiopatia da doença de Chagas associada à hipertensão Arterial" está de acordo com a Resolução CNS 196/96 e foi aprovado por esse CEP.

Lembramos ao senhor(a) pesquisador(a) que, no cumprimento da Resolução 251/97, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios semestrais sobre o andamento do Estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do Estudo.

São José do Rio Preto, 02 de maio de 2006.

Prof. Dr. Antonio Carlos Pires
Coordenador do CEP/FAMERP